

УДК 612.67: 615.03: 635.8: 613.2
DOI 10.24412/2312-2935-2023-3-420-431

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ АДЕНТИИ НА ГЕРИАТРИЧЕСКИЙ СТАТУС

В.А. Мозилев¹, А.Н. Крылов², В.А. Борзенцева¹, В.Ю. Борзенцев¹, Н.О. Аслямова¹

¹ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород

²АННО ВО НИЦ «Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии», г. Санкт-Петербург

Актуальность: Адентия – возрастное изменение полости рта, сопровождающихся потерей зубов. Возрастные физиологические изменения зубов следует тщательно отличать от патологических изменений, особенно когда они вызывают боль или оказывают негативное влияние на качество жизни пожилых людей, связанное со здоровьем полости рта. Все это приводит к нарушениям питания. Плохое состояние полости рта независимо ассоциировалось с развитием синдрома старческой астении. Однако в связи с малым количеством данных о влиянии нарушений возрастной полости рта на гериатрический статус необходимо проведение дальнейших испытаний, что актуализировало проведенное исследование.

Цель: изучить влияние степени адентии на гериатрический статус.

Материалы и методы. В основе ведущего критерия диагностики синдромом возрастной полости рта лежало изучение степени адентии по классификации Э. Кеннеди. Всего в исследовании приняли участие 284 человека в возрасте от 60 до 74 лет. В ходе исследования были использованы шкалы для определения гериатрических синдромов по комплексной гериатрической оценке, а также по шкале «Фенотип старческой астении», описанный L. FRIED ET AL. (2001), а также когнитивные нарушения и деменция по шкале MMSE.

Результаты. При оценке гериатрического статуса нами выявлены данные о высокой экспертной оценке влияния возрастной полости рта на развитие таких гериатрических синдромов, как саркопения ($\chi^2 = 11,34$, $p = 0,0032$), додементные когнитивные нарушения ($\chi^2 = 10,11$, $p = 0,0140$) и средне-тяжелые когнитивные нарушения ($\chi^2 = 9,37$, $p = 0,0118$). Проводя оценку распространенности дефицитарных синдромов нами выявлено, что отсутствие 11-36 зубов значимо достоверно усугубляет гериатрический статус по сравнению с отсутствием 1-10 зубов или наличием зубов. В ходе проведенного нами исследования фенотип старческой астении также имел отрицательную тенденцию при значимой степени адентии. При отсутствии 11-36 зубов наблюдалось усугубление синдрома старческой астении до 3,9 баллов по сравнению с 0,2 баллами у пациентов, у которых наблюдалось наличие всех зубов. Интересным оказался факт того, что начиная с уровня потери 11 зубов и более прогрессивно возрастали когнитивные нарушения, в частности, отмечалось усугубление деменции.

Выводы. Тяжелые формы адентии как основной компонент синдрома возрастной полости рта приводит к различного рода нутритивным дисбалансам, прежде всего нутритивным дефицитам, что приводит к риску развития синдрома мальнутриции либо к манифестации самой мальнутриции, что, соответственно, вызывает или усугубляет имеющуюся дина-/саркопению, когнитивный дефицит и повышает риск синдрома падений.

Ключевые слова: адентия, возрастная полость рта, стоматология, гериатрия, геронтология, гериатрический статус

THE INFLUENCE OF THE DEGREE OF ADENTIA ON GERIATRIC STATUS

V.A. Mogilev¹, A.N. Krylov², V.A. Borozentseva¹, V. Yu. Borozentsev¹, N.O. Aslyamova¹

¹Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod National Research University», Belgorod

²St. Petersburg Institute of Bioregulation and Gerontology, St. Petersburg

Actuality: Adentia is an age-related change in the oral cavity, accompanied by loss of teeth. Age-related physiological changes in teeth should be carefully distinguished from pathological changes, especially when they cause pain or have a negative impact on the quality of life of elderly people associated with oral health. All this leads to eating disorders. Poor oral health was independently associated with the development of the frailty. However, due to the small amount of data on the effect of age-related oral cavity disorders on geriatric status, further tests are necessary, which actualized the study.

Objective: To study the effect of the degree of adentia on geriatric status.

Materials and methods: The basis of the leading criterion for the diagnosis of age-related oral cavity syndrome was the study of the degree of adentia according to the classification of E. Kennedy. A total of 284 people aged 60 to 74 years participated in the study. In the course of the study, scales were used to determine geriatric syndromes by complex geriatric assessment, as well as by the "Senile asthenia Phenotype" scale described by L. Fried et al. (2001), as well as cognitive impairment and dementia on the MMSE scale.

Results: When assessing the geriatric status, we revealed data on a high expert assessment of the influence of the age-related oral cavity on the development of such geriatric syndromes as sarcopenia ($\chi^2 = 11.34$, $p = 0.0032$), pre-segment cognitive impairment ($\chi^2 = 10.11$, $p = 0.0140$) and moderate-severe cognitive impairment ($\chi^2 = 9.37$, $p = 0.0118$). Assessing the prevalence of deficiency syndromes, we found that the absence of 11-36 teeth significantly significantly worsens the geriatric status compared to the absence of 1-10 teeth or the presence of teeth. In the course of our study, the phenotype of the frailty also had a negative trend with a significant degree of adentia. In the absence of 11-36 teeth, there was an aggravation of the frailty to 3.9 points compared with 0.2 points in patients who had all teeth. It turned out to be an interesting fact that starting from the level of loss of 11 teeth and more progressively increased cognitive impairment, in particular, the aggravation of dementia was noted.

Conclusions: Severe forms of adentia as the main component of the age-related oral cavity syndrome leads to various kinds of nutritional imbalances, primarily nutritional deficits, which leads to the risk of developing a syndrome of malnutrition or to the manifestation of malnutrition itself, which, accordingly, causes or exacerbates the existing dina/sarcopenia, cognitive deficits and increases the risk of falls syndrome.

Keywords: adentia, age-related oral cavity, dentistry, geriatrics, gerontology, geriatric status

Введение. Адентия – возрастное изменение полости рта, сопровождающихся потерей зубов. Возрастной износ поверхностей зубов уменьшает толщину зубной эмали и обнажает более глубокие слои эмали, которые обладают иными физическими и химическими свойствами, чем поверхностная эмаль. Рецессия десны является основным причинным фактором кариеса корней и повышенной чувствительности дентина. Возрастные изменения в дентине включают образование вторичного дентина и уменьшение диаметра просвета канальцев (склероз дентина), которые приводят к уменьшению объема пульповой камеры. В дополнение к уменьшению объема пульповой камеры, изменения в пульпе зуба также включают кальцификацию пульпы зуба. Возрастные физиологические изменения зубов следует тщательно отличать от патологических изменений, особенно когда они вызывают боль или оказывают негативное влияние на качество жизни пожилых людей, связанное со здоровьем полости рта. Все это приводит к нарушениям питания [1,2].

Плохое питание, в свою очередь, является фактором риска развития синдрома старческой астении. Аналогичным образом, здоровье полости рта независимо связано с питанием. Однако потенциальная связь между здоровьем полости рта и синдромом старческой астении ранее исследовалась крайне редко [3].

Так, при изучении литературы, было найдено перекрестное исследование 168 гериатрических стационарных пациентов в возрасте старше 65 лет. Пациенты с нарушениями когнитивных функций (MMSE <24), тяжелыми нарушениями слуха или зрения или активным делирием были исключены. Здоровье полости рта, питание и синдром старческой астении оценивались с использованием ранее апробированных инструментов, а именно гериатрического индекса оценки состояния полости рта (GOHAI), мини-оценки питания (MNA) и опубликованной Эдмонтонской шкалы синдрома старческой астении (REFS). При однофакторном анализе оценка REFS снижалась при улучшении состояния питания/более высоком MNA ($P < 0,001$) и улучшении самооценки состояния полости рта/более высоком GOHAI ($P = 0,023$). На состояние питания приходилось 17% вариабельности в оценке синдрома старческой астении. При многофакторном анализе сопутствующие заболевания ($P < 0,001$) и статус питания по оценке MNA ($P < 0,001$) были независимыми предикторами развития синдрома старческой астении. После поправки на питание и сопутствующие заболевания было обнаружено, что самооценка состояния полости рта имеет независимую отрицательную связь с развитием синдрома старческой астении ($P = 0,019$). Таким образом, было установлено, что плохое состояние полости рта, о котором

сообщали сами пациенты, независимо ассоциировалось с развитием синдрома старческой астении [4,5]. Однако в связи с малым количеством данных о влиянии нарушений возрастной полости рта на гериатрический статус необходимо проведение дальнейших испытаний, что актуализировало проведенное исследование.

Цель. Изучить влияние степени адентии на гериатрический статус.

Материал и методы. В основе ведущего критерия диагностики синдром возрастной полости рта лежало изучение степени адентии по классификации Э. Кеннеди. Всего в исследовании приняли участие 284 человека в возрасте от 60 до 74 лет. Отсутствие 11-36 зубов было у 97 человек, отсутствие 1 - 10 зубов – 95 человек, наличие всех зубов – 92 человек.

В ходе исследования были использованы шкалы для определения гериатрических синдромов по комплексной гериатрической оценке, а также по шкале «Фенотип старческой астении», описанный L. FRIED ET AL. (2001), а также когнитивные нарушения и деменция по шкале MMSE.

При обработке данных исследования был проведен расчет средних интенсивных и экстенсивных величин с расчетом ошибки средней; выполнена оценка значимости различий двух совокупностей с применением критерия t Стьюдента (разность показателей считалась достоверной при $t > 2$, $p < 0,05$). Выполнен экспертный анализ.

Результаты и обсуждение. При оценке гериатрического статуса нами выявлены данные о высокой экспертной оценке влияния возрастной полости рта на развитие таких гериатрических синдромов, как саркопения ($\chi^2 = 11,34$, $p = 0,0032$), додементные когнитивные нарушения ($\chi^2 = 10,11$, $p = 0,0140$) и средне-тяжелые когнитивные нарушения ($\chi^2 = 9,37$, $p = 0,0118$).

В меньшей степени, однако также значимо по мнению экспертов синдром возрастной полости рта оказывал влияние на развитие динапении ($\chi^2 = 9,08$, $p = 0,0206$), синдрома падений ($\chi^2 = 8,11-7,16$, $p = 0,0139-0,0011$), мальнутриции ($\chi^2 = 7,02$, $p = 0,0006$), сенсорных дефицитов ($\chi^2 = 8,42$, $p = 0,0446$) и депрессии ($\chi^2 = 8,12$, $p = 0,0318$).

Однако по состояниям, стоящих на первых местах и ассоциированных с синдромом возрастной полости рта были синдром мальнутриции, динапения, саркопения, додементные когнитивные нарушения, средне-тяжелые когнитивные нарушения, синдромы падений, депрессия, сенсорные дефициты и нарушения сна.

Данные экспертного анализа и рейтинг -шкалирования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Гериатрические синдромы, ассоциированные с синдромом возрастной полости рта

Рейтинг	Нозологическая форма	χ^2	p
1	Синдром мальнутриции	7,02	0,0006
2	Динапения	9,08	0,0206
3	Саркопения	11,34	0,0032
4	Когнитивные расстройства, соответствующие додементному уровню	10,11	0,0140
5	Когнитивные расстройства, соответствующие уровню деменции легкой степени тяжести	9,37	0,0118
6	Синдром падений первичный	7,16	0,0139
7	Синдром падений повторный	8,11	0,0011
8	Депрессия умеренной степени	8,12	0,0318
9	Сенсорные дефициты (некоррегированное снижение зрения и/или слуха)	8,42	0,0446
10	Нарушение сна	7,87	0,0567

По этим данные нами был проведен дальнейший анализ влияния степени адентии на гериатрический статус.

Таким образом, тяжелые формы адентии как основной компонент синдрома возрастной полости рта приводит к различного рода нутритивным дисбалансам, прежде всего нутритивным дефицитам, что приводит к риску развития синдрома мальнутриции либо к манифестации самой мальнутриции, что, соответственно, вызывает или усугубляет имеющуюся дина-/саркопению, когнитивный дефицит и повышает риск синдрома падений.

Имеющиеся одновременно некоррегированные сенсорные дефициты способствуют еще большей негативизации гериатрического статуса.

Проводя оценку распространенности дефицитарных синдромов нами выявлено, что отсутствие 11-36 зубов значимо достоверно усугубляет гериатрический статус по сравнению с отсутствием 1-10 зубов или наличием зубов. Так, риск развития синдрома мальнутриции повысился до распространенности 79,7%, когнитивных нарушения – до 93,8%, синдрома падений до 28,1%, депрессии - до 65,5%, нарушений сна - до 79,7%, динапении - до 93,8%.

Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Распространенность дефицитарных синдромов в зависимости от степени адентии (%)

	Наличие всех зубов	Отсутствие 1-10 зубов	Отсутствие 11-36 зубов
Риск развития синдрома мальнутриции	0	3,2	79,7 *
	-0,917, <0,05	+0,414, >0,05	+0,788, <0,05
Когнитивные нарушения	4,6	6,5	93,8 *, ⁰
	-0,803, <0,05	-0,712, <0,05	+0,713, <0,05
Синдром падений	3,1	6 (6,5)	28,1 *, **, ⁰
	-0,567, >0,05	-0,278, >0,05	+0,792, <0,05
Депрессия	3,1	4 (4,4)	65,6 *, **, ⁰
	-0,892, <0,05	-0,781, <0,05	+0,822, <0,05
Нарушения сна	6,2	10 (10,9)	79,7 ⁰
	-0,728, <0,05	-0,682, >0,05	+0,902, <0,05
Динапения	4,6	6,5	93,8 *, ⁰
	-0,803, <0,05	-0,712, <0,05	+0,713, <0,05

* $p < 0,05$ по сравнению со среднестатистической нормой

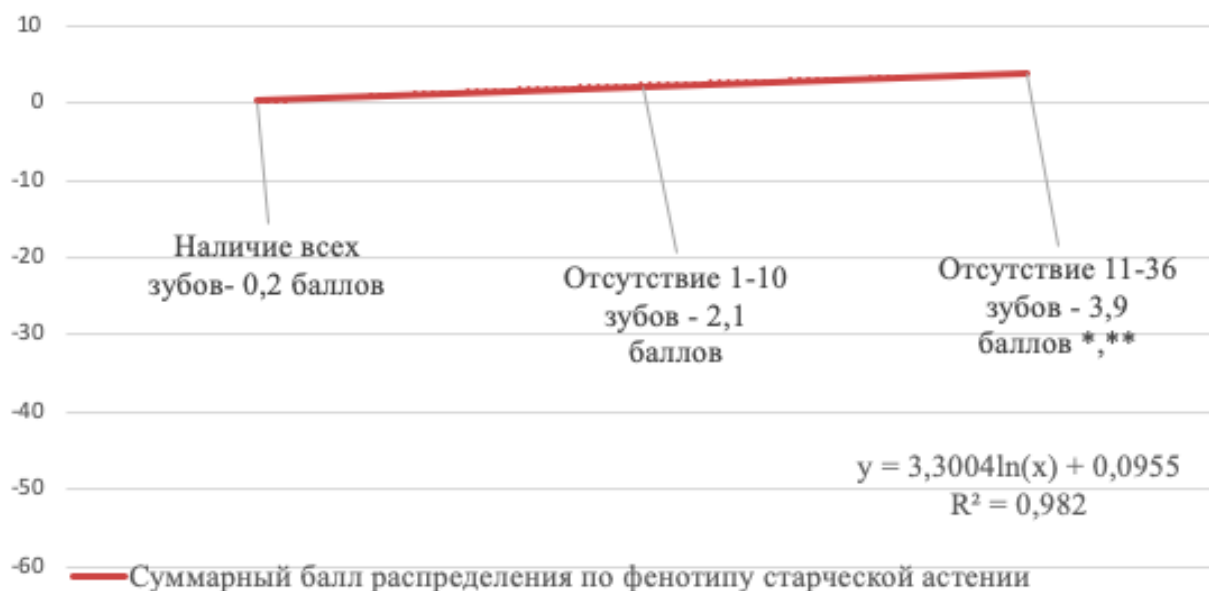
** $p < 0,05$ по сравнению с наличием всех зубов

⁰ $p < 0,05$ по сравнению с отсутствием 1-10 зубов

Синдром старческой астении является ведущим синдромом гериатрического статуса, приобретающим все большее значение в условиях глобального старения населения. Хотя синдром старческой астении является многофакторным процессом, плохое питание считается ключевым фактором, влияющим на его патофизиологию. Плохое питание усугубляется при наличии возрастных изменений полости рта, а именно значительно выраженной адентии. Поскольку питание является изменяемым фактором риска развития синдрома старческой астении, стратегии профилактики и лечения синдрома старческой астении должны предусматривать здоровье полости рта и ликвидацию адентии. Данные наблюдений, связывающие питание с синдромом старческой астении, кажутся наиболее достоверными в отношении здоровья полости рта и качества рациона: например, такие модели питания, как средиземноморская диета, по-видимому, являются защитными. Кроме того, исследования, посвященные конкретным продуктам питания, таким как более высокое

потребление фруктов и овощей и более низкое потребление продуктов с высокой степенью обработки, подтверждают, что более здоровый профиль связан с более низким риском развития синдрома старческой астении. Обеспечить такое питание возможно только при отсутствии выраженной адентии. На сегодняшний день было проведено несколько исследований по диетическому вмешательству, хотя растущее число исследований, сочетающих прием пищевых добавок с физическими упражнениями, предполагает, что многодоменный подход может быть более эффективным. Необходимы долгосрочные проспективные исследования и хорошо спланированные испытания, чтобы определить причинно-следственные связи питания и здоровья полости рта с риском развития синдрома старческой астении и ее прогрессированием, а также то, как изменения в рационе питания могут быть использованы для профилактики и/или лечения синдрома старческой астении в будущем.

В ходе проведенного нами исследования фенотип старческой астении также имел отрицательную тенденцию при значимой степени адентии. При отсутствии 11-36 зубов наблюдалось усугубление синдрома старческой астении до 3,9 баллов по сравнению с 0,2 баллами у пациентов, у которых наблюдалось наличие всех зубов (Рисунок 1).



* $p < 0,05$, по сравнению с показателями 1-й группы,
** $p < 0,05$, по сравнению с показателями 2-й группы,
*** $p < 0,05$, по сравнению с показателями 3-й группы,
$p < 0,05$, по сравнению с показателями 4-й группы.

Рисунок 1. Оценка фенотипа старческой астении в зависимости от степени адентии (в баллах).

Интересным оказался факт того, что начиная с уровня потери 11 зубов и более прогрессивно возрастали когнитивные нарушения, в частности, отмечалось усугубление деменции. Так, при отсутствии 11-26 зубов когнитивные нарушения оценивались в 17,8 баллов, а уровень деменции в 9,3 баллов, в то время как при наличии всех зубов - когнитивные нарушения оценивались в 25,6 баллов, а уровень деменции в 17,8 баллов.

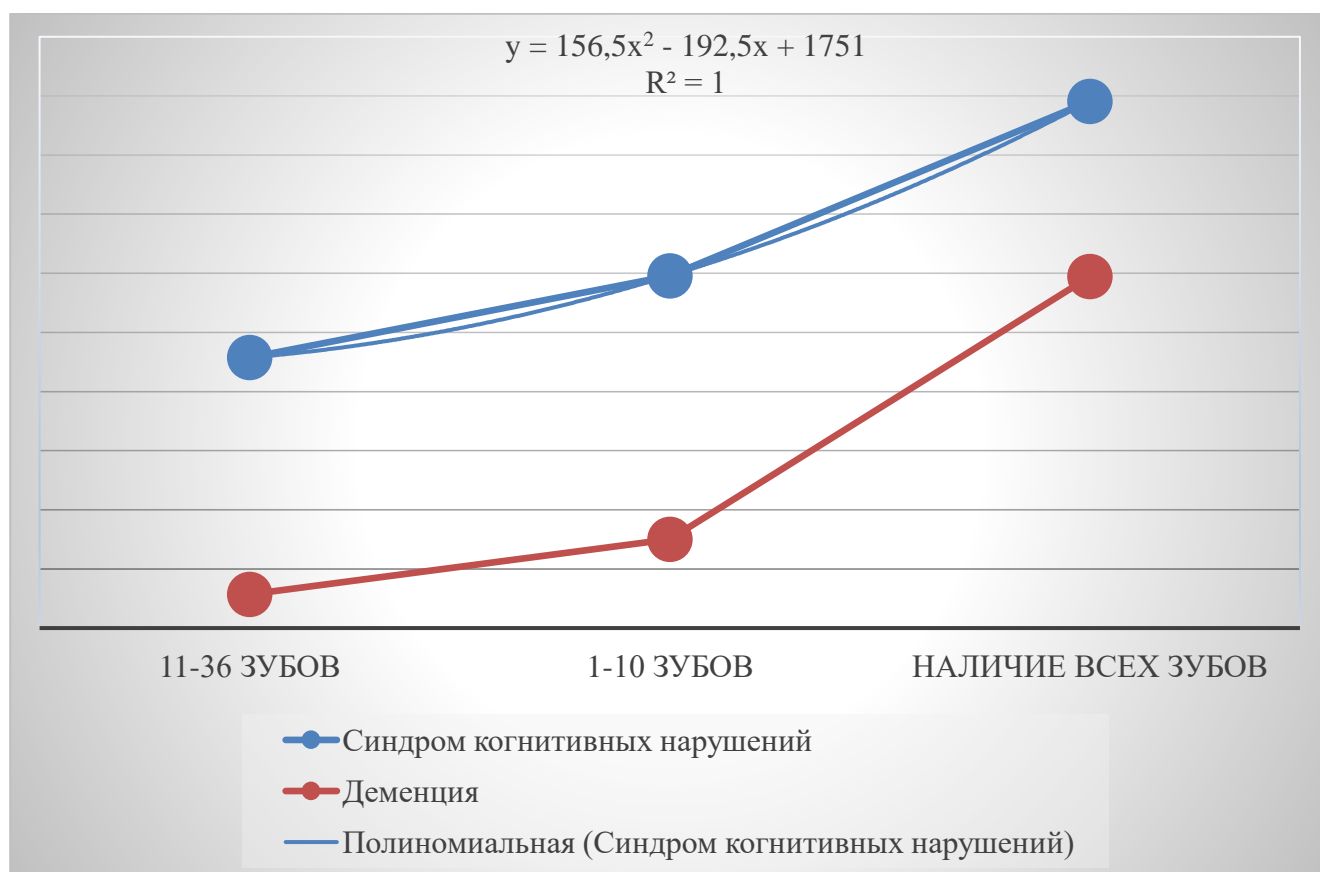


Рисунок 2. Оценка когнитивных нарушений в зависимости от степени адентии (в баллах).

Таким образом, при оценке гериатрического статуса нами выявлены данные о высокой экспертной оценке влияния возрастной полости рта на развитие таких гериатрических синдромов, как саркопения ($\chi^2 = 11,34$, $p = 0,0032$), додементные когнитивные нарушения ($\chi^2 = 10,11$, $p = 0,0140$) и средне-тяжелые когнитивные нарушения ($\chi^2 = 9,37$, $p = 0,0118$). Тяжелые формы адентии как основной компонент синдрома возрастной полости рта приводит к различного рода нутритивным дисбалансам, прежде всего нутритивным дефицитам, что приводит к риску развития синдрома мальнутриции либо к манифестации самой мальнутриции, что, соответственно, вызывает или усугубляет имеющуюся дина-/саркопению, когнитивный дефицит и повышает риск синдрома падений.

Проводя оценку распространенности дефицитарных синдромов нами выявлено, что отсутствие 11-36 зубов значимо достоверно усугубляет гериатрический статус по сравнению с отсутствием 1-10 зубов или наличием зубов. Так, риск развития синдрома мальнутриции повысился до распространенности 79,7%, когнитивных нарушения – до 93,8%, синдрома падений до 28,1%, депрессии - до 65,5%, нарушений сна - до 79,7%, динапении - до 93,8%. В ходе проведенного нами исследования фенотип старческой астении также имел отрицательную тенденцию при значимой степени адентии. При отсутствии 11-36 зубов наблюдалось усугубление синдрома старческой астении до 3,9 баллов по сравнению с 0,2 баллами у пациентов, у которых наблюдалось наличие всех зубов. Интересным оказался факт того, что начиная с уровня потери 11 зубов и более прогрессивно возрастали когнитивные нарушения, в частности, отмечалось усугубление деменции.

Выводы

1. При оценке гериатрического статуса нами выявлены данные о высокой экспертной оценке влияния возрастной полости рта на развитие таких гериатрических синдромов, как саркопения ($\chi^2 = 11,34$, $p = 0,0032$), додементные когнитивные нарушения ($\chi^2 = 10,11$, $p = 0,0140$) и средне-тяжелые когнитивные нарушения ($\chi^2 = 9,37$, $p = 0,0118$).

2. Тяжелые формы адентии как основной компонент синдрома возрастной полости рта приводит к различного рода нутритивным дисбалансам, прежде всего нутритивным дефицитам, что приводит к риску развития синдрома мальнутриции либо к манифестации самой мальнутриции, что, соответственно, вызывает или усугубляет имеющуюся динапению/саркопению, когнитивный дефицит и повышает риск синдрома падений.

3. Проводя оценку распространенности дефицитарных синдромов нами выявлено, что отсутствие 11-36 зубов значимо достоверно усугубляет гериатрический статус по сравнению с отсутствием 1-10 зубов или наличием зубов.

4. В ходе проведенного нами исследования фенотип старческой астении также имел отрицательную тенденцию при значимой степени адентии. При отсутствии 11-36 зубов наблюдалось усугубление синдрома старческой астении до 3,9 баллов по сравнению с 0,2 баллами у пациентов, у которых наблюдалось наличие всех зубов.

5. Интересным оказался факт того, что начиная с уровня потери 11 зубов и более прогрессивно возрастали когнитивные нарушения, в частности, отмечалось усугубление деменции.

Список литературы

1. Ni Lochlainn M, Cox NJ, Wilson T, Hayhoe RPG, Ramsay SE, Granic A, Isanejad M, Roberts HC, Wilson D, Welch C, Hurst C, Atkins JL, Mendonça N, Horner K, Tuttiett ER, Morgan Y, Heslop P, Williams EA, Steves CJ, Greig C, Draper J, Corish CA, Welch A, Witham MD, Sayer AA, Robinson S. Nutrition and Frailty: Opportunities for Prevention and Treatment. *Nutrients*. 2021 Jul 9;13(7):2349. doi: 10.3390/nu13072349.
2. Mckenna G, Burke FM. Age-related oral changes. *Dent Update*. 2010 Oct;37(8):519-23. doi: 10.12968/denu.2010.37.8.519.
3. Carvalho TS, Lussi A. Age-related morphological, histological and functional changes in teeth. *J Oral Rehabil*. 2017 Apr;44(4):291-298. doi: 10.1111/joor.12474.
4. Rullo J, et al. Local oral and nasal microbiome diversity in age-related macular degeneration. *Sci Rep*. 2020. PMID: 32123200.
5. Balic A. Biology Explaining Tooth Repair and Regeneration: A Mini-Review. *Gerontology*. 2018;64(4):382-388. doi: 10.1159/000486592.

References

1. Ni Lochlainn M, Cox NJ, Wilson T, Hayhoe RPG, Ramsay SE, Granic A, Isanejad M, Roberts HC, Wilson D, Welch C, Hurst C, Atkins JL, Mendonça N, Horner K, Tuttiett ER, Morgan Y, Heslop P, Williams EA, Steves CJ, Greig C, Draper J, Corish CA, Welch A, Witham MD, Sayer AA, Robinson S. Nutrition and Frailty: Opportunities for Prevention and Treatment. *Nutrients*. 2021 Jul 9;13(7):2349. doi: 10.3390/nu13072349.
2. Mckenna G, Burke FM. Age-related oral changes. *Dent Update*. 2010 Oct;37(8):519-23. doi: 10.12968/denu.2010.37.8.519.
3. Carvalho TS, Lussi A. Age-related morphological, histological and functional changes in teeth. *J Oral Rehabil*. 2017 Apr;44(4):291-298. doi: 10.1111/joor.12474.
4. Rullo J, et al. Local oral and nasal microbiome diversity in age-related macular degeneration. *Sci Rep*. 2020. PMID: 32123200.
5. Balic A. Biology Explaining Tooth Repair and Regeneration: A Mini-Review. *Gerontology*. 2018;64(4):382-388. doi: 10.1159/000486592.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Могилев Валерий Александрович - аспирант, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015, Белгородская обл, г. Белгород, ул. Победы, д.85; e-mail: valeramogilyov@yandex.ru, ORCID 0000-0001-6378-0321

Крылов Алексей Николаевич - научный сотрудник лаборатории функциональной морфологии отдела клеточной биологии и патологии, АННО ВО НИЦ «Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии», 197110, Россия, Санкт-Петербург, пр. Динамо, дом 3, e-mail: 9353609@gmail.com, ORCID: 0009-0003-1727-4673

Борозенцева Вита Алексеевна – кандидат медицинских наук, заведующий стоматологическим отделением, врач стоматолог-терапевт Межрегионального центра стоматологических инноваций им. Б.В. Трифонова, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015 Россия, Белгород, улица Победы, 85, e-mail: Vita_borozenceva@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4465-4658.

Борозенцев Владислав Юрьевич - кандидат медицинских наук, врач-стоматолог стоматологического отделения №2 Межрегионального центра стоматологических инноваций им. Б.В. Трифонова, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015 Россия, Белгород, улица Победы, 85, e-mail: v.borozenczew2016@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2003-5804

Аслямова Наталья Олеговна – аспирант кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы,85, e-mail: AslyamovaN1@yandex.ru, ORCID: 0009-0003-3812-7373

Information about authors

Mogilev Valery Alexandrovich - postgraduate student, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod National Research University», 308015, Belgorod region, city of Belgorod, st. Pobedy, 85, e-mail: valeramogilyov@yandex.ru, ORCID 0000-0001-6378-0321

Krylov Aleksey Nikolaevich - Researcher at the Laboratory of Functional Morphology of the Department of Cell Biology and Pathology, St. Petersburg Institute of Bioregulation and Gerontology, 197110, St. Petersburg, etc. Dynamo, 3, e-mail: 9353609@gmail.com, ORCID: 0009-0003-1727-4673

Borozentseva Vita A. - Candidate of medical Sciences, Head of the Dental Department, Dentist-therapist, Trifonov Interregional Center for Dental Innovations, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod State National Research University», 308015 Russia, Belgorod, street Victory. 85, e-mail: Vita_borozenceva@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4465-4658.

Borozentsev Vladislav Yu. - Candidate of medical Sciences, dentist of the dental department No. 2 Trifonov Interregional Center for Dental Innovations, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod State National Research University», 308015 Russia, Belgorod, street Victory. 85, e-mail: v.borozenczew2016@yandex.ru, ORCID 0000-0002-2003-5804

Aslyamova Natalia Olegovna –postgraduate student of the department of organization and public health, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod National Research University», 308015, Russia, Belgorod, st. Pobedy, 85; email: AslyamovaN1@yandex.ru, ORCID: 0009-0003-3812-7373

Статья получена: 20.06.2023 г.
Принята к публикации: 28.09.2023 г.